



STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI 03-3412-1994

UDC

METODE
PERHITUNGAN DEBIT SUNGAI HARIAN

DEWAN STANDARDISASI NASIONAL - DSN

DAFTAR ISI

	Halaman
Keputusan Menteri Pekerjaan Umum	i
Daftar Isi	v
BAB I DESKRIPSI	1
1.1 Maksud dan Tujuan	1
1.1.1 Maksud	1
1.1.2 Tujuan	1
1.2 Ruang Lingkup	1
1.3 Pengertian	1
BAB II PERSYARATAN PERHITUNGAN	3
2.1 Petugas dan Penanggung Jawab	3
2.2 Data	3
BAB III KETENTUAN-KETENTUAN	4
3.1 Peralatan	4
3.2 Data	4
3.3 Perhitungan Debit	4
3.4 Rumus-Rumus Perhitungan	6
BAB IV CARA PERHITUNGAN	11
BAB V LAPORAN	12
LAMPIRAN A : DAFTAR ISTILAH	13
DAFTAR NOTASI	14
LAMPIRAN B : LAIN-LAIN	15
LAMPIRAN C : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA	19

BAB 1

DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Metode perhitungan ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam perhitungan debit sungai harian pada lokasi yang tidak terpengaruh oleh peninggian muka air atau aliran lahar.

1.1.2 Tujuan

Tujuan metode ini adalah untuk mendapatkan debit sungai harian.

1.2 Ruang Lingkup

Metode perhitungan ini membahas :

- 1) persyaratan, ketentuan-ketentuan, cara perhitungan dan laporan;
- 2) perhitungan debit sungai harian berdasarkan tinggi muka air dan lengkung debit yang dibuat dengan cara analisa grafis;
- 3) perhitungan debit sungai harian yang memperhatikan koreksi tinggi muka air sebagai akibat adanya pengendapan atau penggerusan.

1.3 Pengertian

Beberapa pengertian yang berkaitan dengan metode ini :

- 1) analisa grafis adalah analisa berdasarkan hubungan antara ordinat dan absis pada kertas grafik aritmatik atau kertas grafik logaritma;
- 2) debit harian adalah debit rata-rata yang terjadi selama satu hari;
- 3) debit harian rata-rata sebulan adalah debit rata-rata harian yang terjadi selama satu bulan;
- 4) debit harian rata-rata setahun adalah debit rata-rata harian yang terjadi selama satu tahun;
- 5) debit spesifik adalah debit persatuan luas;

- 6) debit spesifik harian rata-rata sebulan adalah debit spesifik rata-rata harian yang terjadi selama satu bulan;
- 7) debit spesifik harian rata-rata setahun adalah debit spesifik rata-rata harian yang terjadi selama satu tahun;
- 8) debit sungai adalah volume air yang mengalir melalui suatu penampang melintang sungai persatuan waktu;
- 9) lengkung debit adalah suatu kurva yang menggambarkan hubungan antara tinggi muka air dan debit sungai atau saluran terbuka;
- 10) pengendapan adalah proses penaikan dasar sungai;
- 11) penggerusan adalah proses penurunan dasar sungai;
- 12) tabel debit adalah tabel yang menyajikan data tinggi muka air dan debit hasil pembacaan lengkung debit;
- 13) tinggi aliran adalah tebal aliran pada suatu daerah pengaliran sungai;
- 14) tinggi aliran bulanan adalah tinggi aliran yang terjadi selama satu bulan;
- 15) tinggi aliran tahunan adalah tinggi aliran yang terjadi selama satu tahun;
- 16) tinggi muka air sungai adalah elevasi muka air pada sungai terhadap suatu titik elevasi tertentu;
- 17) volume aliran bulanan adalah volume air sungai selama satu bulan;
- 18) volume aliran tahunan adalah volume air sungai selama satu tahun;
- 19) potong dan isi adalah cara menghitung tinggi muka air berdasarkan keseimbangan luas bagian grafik hidrograp tinggi muka air.

PERSYARATAN PERHITUNGAN

2.1 Petugas dan Penanggung Jawab

Nama petugas dan penanggung jawab perhitungan harus ditulis dan dibubuhi paraf atau tanda tangan serta tanggal yang jelas.

2.2 Data

Data yang perlu diperhatikan antara lain :

- 1) tinggi muka air sungai harus lengkap, benar dan berkesinambungan;
- 2) tabel debit dihitung berdasarkan lengkung debit yang dibuat dengan cara analisa grafis;
- 3) pencatatan tinggi muka air berasal dari pos duga air yang juga digunakan untuk lokasi mengukur tinggi muka air pada saat pengukuran debit.

BAB III

KETENTUAN-KETENTUAN

3.1 Peralatan

Peralatan yang digunakan untuk menghitung debit sungai adalah mesin hitung segala jenis.

3.2 Data

Ihwal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan data untuk menghitung debit sungai harian antara lain :

- 1) tinggi muka air sungai rata-rata dihitung dengan cara rata-rata hitung apabila data muka air dicatat secara manual;
- 2) tinggi muka air sungai rata-rata dihitung dengan cara "potong dan isi" atau dibaca per jam apabila data muka air dicatat dalam bentuk hidrograp;
- 3) nilai penyimpangan debit dan koreksi tinggi muka air dihitung berdasarkan lengkung debit yang dibuat dengan cara analisa grafis;
- 4) tinggi muka air sungai maksimum pada lengkung debit harus sama atau lebih tinggi dari tinggi muka air maksimum yang pernah terjadi.

3.3 Perhitungan Debit

Ihwal yang perlu diperhatikan dalam menghitung debit sungai harian adalah sebagai berikut :

- 1) tinggi muka air periode antara dua pengukuran harus dikoreksi terlebih dahulu apabila penyimpangan debit $> 10 \%$;
- 2) koreksi tinggi muka air dianggap nol apabila penyimpangan debit $< 10 \%$;
- 3) distribusi penyimpangan tinggi muka air karena adanya pengendapan dihitung pada saat tinggi muka air sedang turun;
- 4) distribusi penyimpangan tinggi muka air karena adanya penggerusan dihitung pada saat tinggi muka air sedang naik;

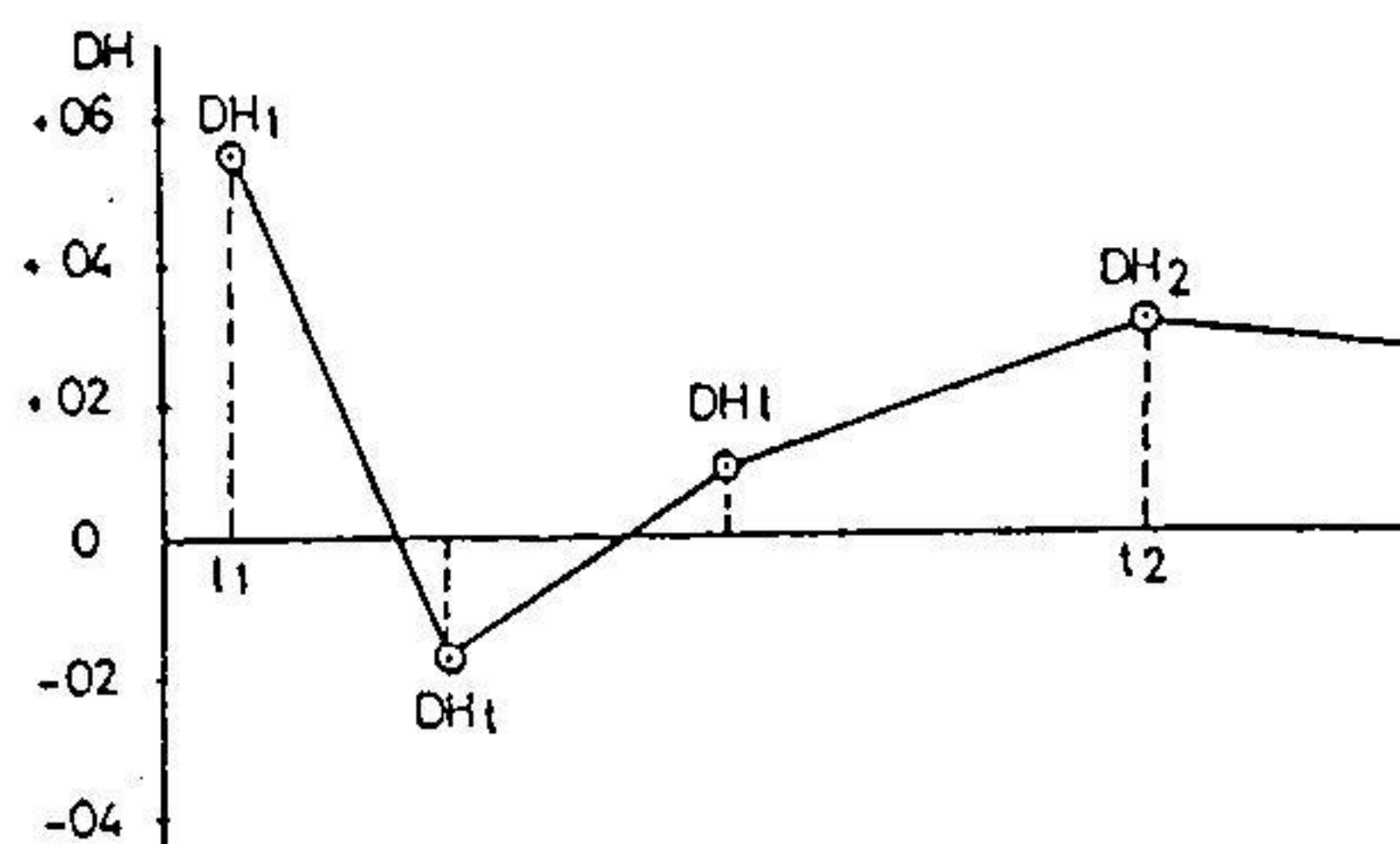
- 5) distribusi koreksi pengendapan dilakukan apabila nilai koreksi tinggi muka air pada saat pengukuran debit sebelumnya lebih besar;
- 6) distribusi koreksi penggerusan dilakukan apabila nilai koreksi tinggi muka air pada saat pengukuran debit sebelumnya lebih kecil;
- 7) debit ditentukan berdasarkan tinggi muka air yang sudah dikoreksi;
- 8) pada periode banjir debit ditentukan berdasarkan tinggi muka air tiap jam;
- 9) debit harian rata-rata sebulan dihitung apabila debit harian dalam satu bulan lengkap;
- 10) debit harian rata-rata setahun dihitung apabila debit harian rata-rata bulanan dalam satu tahun lengkap;
- 11) debit spesifik harian rata-rata sebulan dihitung apabila debit harian sebulan lengkap dan luas daerah pengaliran sungai diketahui;
- 12) debit spesifik harian rata-rata setahun dihitung apabila debit spesifik harian rata-rata bulanan dalam satu tahun lengkap;
- 13) tinggi aliran bulanan dihitung apabila debit harian dalam satu bulan lengkap dan luas daerah pengaliran sungai diketahui;
- 14) tinggi aliran tahunan dihitung apabila debit bulanan dalam satu tahun lengkap;
- 15) volume aliran bulanan dihitung apabila debit harian dalam satu bulan lengkap;
- 16) volume aliran tahunan dihitung apabila volume bulanan dalam satu tahun lengkap;
- 17) debit maksimum dalam setahun dapat ditentukan apabila data tinggi muka air pada musim penghujan tahun bersangkutan lengkap;
- 18) debit minimum dalam setahun dapat ditentukan apabila data tinggi muka air pada musim kemarau tahun bersangkutan lengkap.

3.4 Rumus-rumus Perhitungan

Rumus-rumus yang digunakan dalam metode perhitungan ini :

1) distribusi koreksi tinggi muka air :

(1) distribusi fungsi waktu



GAMBAR 1
DISTRIBUSI KOREKSI PENYIMPANGAN
FUNGSI WAKTU

$$DH_t = DH_1 + R (t-t_1) \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$R = \frac{DH_2 - DH_1}{t_2 - t_1}$$

$$t_1 < t < t_2$$

keterangan :

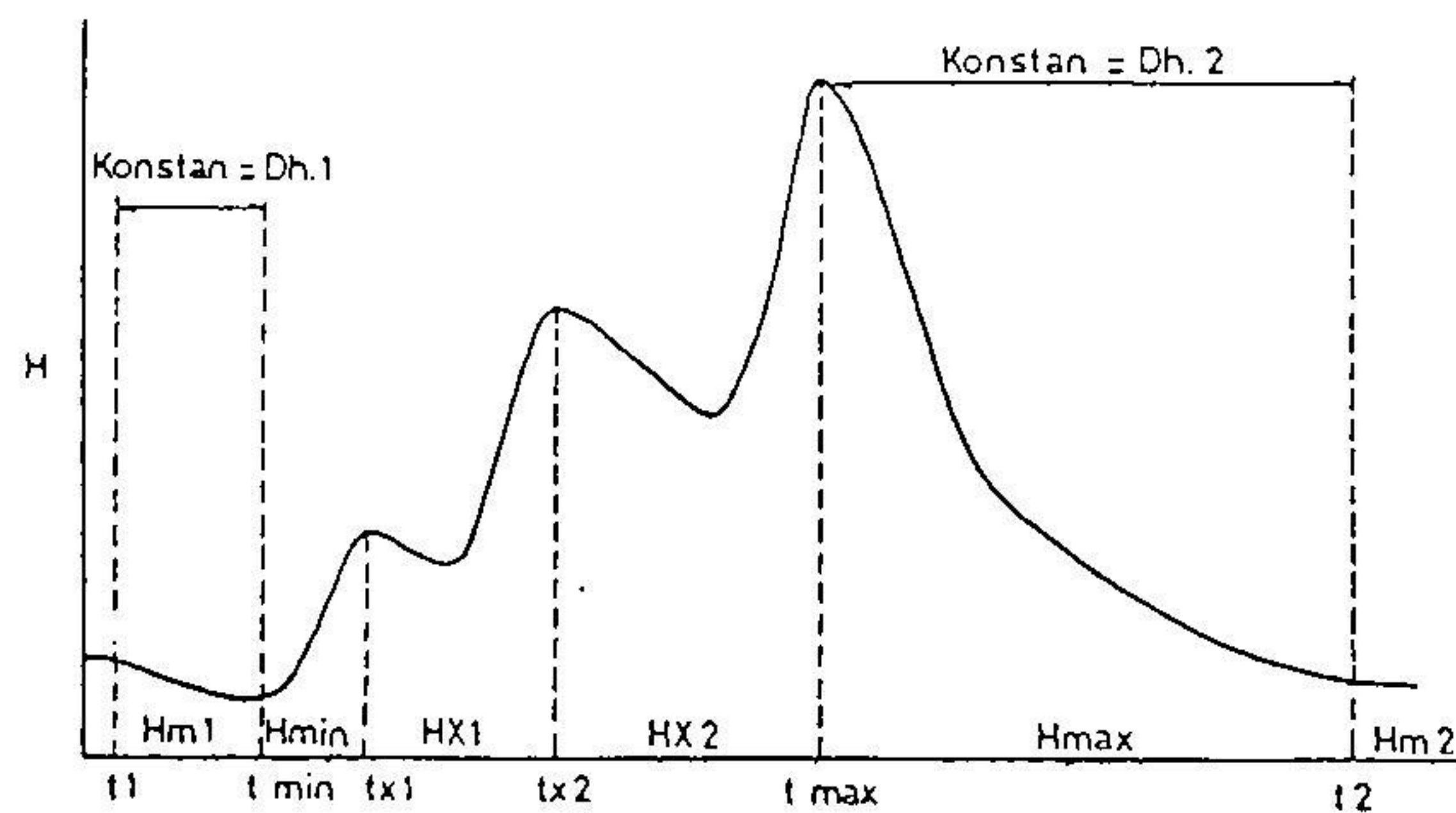
DH_t = besar koreksi tinggi muka air pada waktu t (m);

DH_1 = besar koreksi tinggi muka air pada waktu $t = t_1$ (m);

DH_2 = besar koreksi tinggi muka air pada waktu $t = t_2$ (m);

R = konstanta.

(2) distribusi fungsi tinggi muka air karena penggerusan :



GAMBAR 2
DISTRIBUSI KOREKSI PENYIMPANGAN FUNGSI
TINGGI MUKA AIR KARENA PENGGERUSAN

$$DHX(i) = DH_1 + \frac{HX(i) - Hmin}{Hmak - Hmin} \times (DH_2 - DH_1) \dots\dots\dots (2)$$

keterangan :

Hmin = tinggi muka air terendah selama periode antara dua saat pengukuran debit (m);

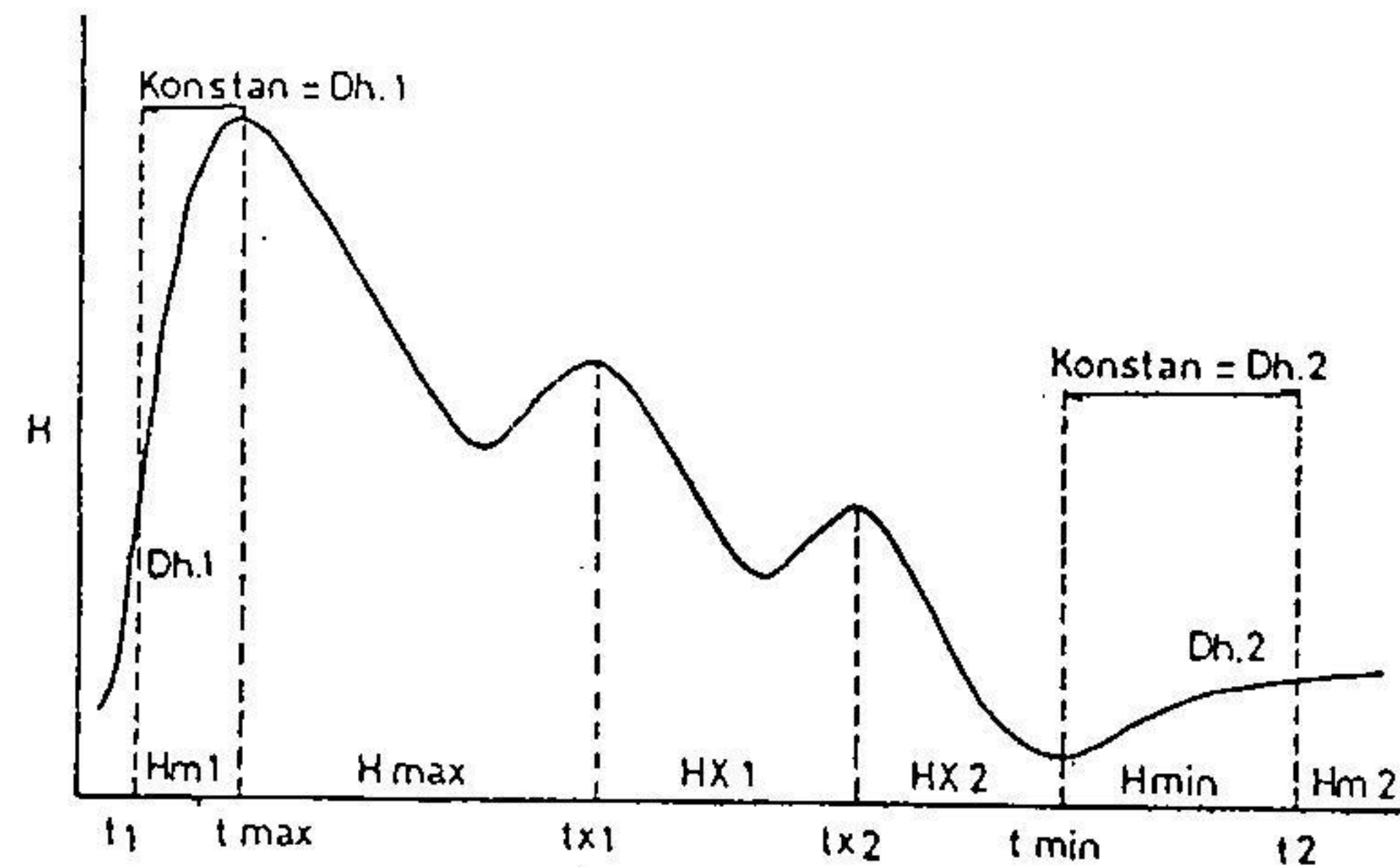
Hmax = tinggi muka air tertinggi selama periode antara dua saat pengukuran debit (m);

i = terjadinya banjir ke 1, ke 2, dan seterusnya;

HX (i) = tinggi muka air banjir pada waktu t yang ke i (m);

DHX(i) = besar koreksi penyimpangan tinggi muka air pada waktu t yang ke i (m).

(3) distribusi - fungsi tinggi muka air karena pengendapan :



GAMBAR 3
DISTRIBUSI KOREKSI PENYIMPANGAN FUNGSI
TINGGI MUKA AIR KARENA PENGENDAPAN

$$DHX(i) = DH_2 + \frac{HX(i) - Hmin}{Hmak - Hmin} \times (DH_1 - DH_2) \quad \dots\dots\dots (3)$$

2) debit harian rata-rata sebulan :

$$QM = \frac{QHT}{HM} \quad \dots\dots\dots (4)$$

keterangan :

- QM = debit harian rata-rata sebulan (m³/detik);
- QHT = jumlah debit harian selama satu bulan (m³/detik);
- HM = jumlah hari dalam satu bulan;

3) debit harian rata-rata setahun

$$QY = \frac{\sum_{1}^{12} QM}{12} \dots\dots\dots (5)$$

keterangan :

QY = debit harian rata-rata setahun (m³/detik);

4) debit spesifik harian rata-rata sebulan :

$$QSM = \frac{QM \times 1000}{A} \dots\dots\dots (6)$$

keterangan :

QSM = debit spesifik harian rata-rata sebulan
(l/detik/km²);

A = luas daerah pengaliran sungai (km²);

5) debit spesifik harian rata-rata setahun :

$$QSY = \frac{\sum_{1}^{12} QSM}{12} \dots\dots\dots (7)$$

keterangan :

QSY = debit spesifik harian rata-rata setahun
(l/detik/km²);

6) tinggi aliran bulanan :

$$DM = 86,4 \frac{QHT}{A} \dots\dots\dots (8)$$

keterangan :

DM = tinggi aliran bulanan (mm);

7) tinggi aliran tahunan

$$DY = \frac{\sum_{1}^{12} DM}{12} \dots\dots\dots (9)$$

keterangan :

DY = tinggi aliran tahunan (mm);

8) volume aliran bulanan :

$$VM = 0,0864 \times QHT \dots\dots\dots (10)$$

keterangan :

VM = volume aliran bulanan (m³);

9) volume aliran tahunan :

$$VY = \sum_{1}^{12} VM \dots\dots\dots (11)$$

keterangan :

VY = volume aliran tahunan (m³);

BAB IV

CARA PERHITUNGAN

Cara perhitungan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) siapkan data, meliputi :
 - (1) tinggi muka air;
 - (2) tabel debit;
 - (3) luas daerah pengaliran sungai;
 - (4) keterangan pos duga air yang meliputi nomor, lokasi, tahun pendirian, jenis alat;
 - (5) nilai besarnya penyimpangan tinggi muka air pada setiap pengukuran debit;
- 2) tentukan distribusi penyimpangan tinggi muka air dengan menggunakan salah satu rumus pasal 3.4 butir 1));
- 3) tentukan tinggi muka air hasil koreksi dengan menambahkan atau mengurangi data tinggi muka air dengan nilai koreksi;
- 4) tentukan debit harian berdasarkan data tinggi muka air yang telah dikoreksi dan tabel debit;
- 5) hitung debit harian rata-rata sebulan dengan menggunakan rumus (4);
- 6) hitung debit spesifik harian rata-rata sebulan dengan menggunakan rumus (6);
- 7) hitung tinggi aliran bulanan dengan menggunakan rumus (8);
- 8) hitung volume aliran bulanan dengan menggunakan rumus (10);
- 9) hitung debit harian rata-rata setahun dengan menggunakan rumus (5);
- 10) hitung debit spesifik harian rata-rata setahun dengan menggunakan rumus (7);
- 11) hitung tinggi aliran tahunan dengan menggunakan rumus (9);
- 12) hitung volume tahunan dengan menggunakan rumus (11);
- 13) hitung debit maksimum dan minimum sesaat dalam satu tahun berdasarkan tinggi muka air maksimum dan minimum yang telah dikoreksi;
- 14) perhitungan debit sungai harian selesai.

BAB V

LAPORAN

Hasil perhitungan debit disajikan dalam bentuk tabel dan formulir seperti terlihat pada Lampiran B, yang memuat antara lain :

- 1) tabel 1, berisi daftar ringkasan pengukuran debit;
- 2) tabel 2, berisi daftar banyaknya aliran (debit);
- 3) tabel 3, berisi daftar perhitungan debit harian;
- 4) formulir hasil perhitungan debit sungai harian.

LAMPIRAN A
DAFTAR ISTILAH

daerah pengaliran sungai	: <i>catchment area</i>
debit	: <i>discharge</i>
debit spesifik	: <i>specific discharge</i>
pengendapan	: <i>sedimentation</i>
penggerusan	: <i>scouring</i>
potong dan isi	: <i>cut and fill</i>
rata-rata hitung	: <i>arithmetic mean</i>
tabel debit	: <i>discharge rating table</i>
tinggi muka air	: <i>water level</i>

DAFTAR NOTASI

DH_t	: besar koreksi tinggi muka air pada waktu t (m);
DH_1	: besar koreksi tinggi muka air pada waktu $t = t_1$ (m);
DH_2	: besar koreksi tinggi muka air pada waktu $t = t_2$ (m);
R	: konstanta;
H_{min}	: tinggi muka air terendah selama periode antara dua saat pengukuran debit (m);
H_{mak}	: tinggi muka air tinggi selama periode antara dua saat pengukuran debit (m);
Hx_i	: tinggi muka air banjir pada waktu t yang ke i (m);
$DHx(i)$: besar koreksi penyimpangan tinggi muka air pada waktu t yang ke i (m);
QM	: debit harian rata-rata sebulan (m^3/det);
QHT	: jumlah debit harian selama satu bulan ($m^3/detik$);
HM	: jumlah hari dalam satu bulan;
QY	: debit harian rata-rata sebulan ($m^3/detik$);
QSM	: debit spesifik harian rata-rata sebulan ($l/detik/km$);
A	: luas daerah pengaliran sungai (km^2);
QSY	: debit spesifik harian rata-rata setahun ($l/detik/km^2$);
DM	: tinggi aliran bulanan (mm);
DY	: tinggi aliran tahunan (mm);
VM	: volume aliran bulanan (m^3);
VY	: volume aliran tahunan (m^3).

LAMPIRAN B

LAIN LAIN

CONTOH DATA HARGA PENYIMPANGAN MUKA AIR

T A B E L 1

DAFTAR RINGKASAN PENGUKURAN DEBIT



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM
 PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGAIRAN
 BALAI PENYELIDIKAN HIDROLOGI
 JL. IR. H. JUANDA 193 - BANDUNG - TILP. 81607/84553-54 TELEX : 28283

H-2

BRANTAS - KEDIRI												Nomor St. : 2-57-11-1			
Pengukuran aliran sungai :												Tahun : 1979..s/d..1980			
No.	Tgl.	DIUKUR OLEH	Lebar (m)	Luas (m ²)	Vm (m/det)	M.A. (m)	Q m ³ /det	L.A.		Metode	Jumlah vertikal	Perubah- an M.A. (m)	Waktu		Keterangan
								Koreksi (m)	Peny. (%)				mulai (jam)	selesai (jam)	
.	1979														
1	17-5	Wanto - Gatot	1.71	240	1.04	1.44	252	+ 13	13	02.08	29	002	81		12.07 - 13.28
2	11-8	Warseto - Rahmat	150	149	0.78	0.90	117	0	7.69	02.06.08	23	0	85		6.25 - 8.00
3	28-9	Warseto - Manto	136	121	0.78	0.78	94.5	0	6.88	"	21	0	60		14.30 - 15.30
4	19-11	Manto - Rahmat	144	152	0.71	0.85	108	0	7.87	"	24	0	80		15.45 - 17.05
5	23-12	Warseto - Gatot	160	228	1.00	1.48	228	0	0	02.08	23	0	85		8.15 - 9.40
.	1980														
6	18-1	Warseto - Edy	148	251	1.04	1.64	260	0	3.08	02.08	21	0	76		14.14 - 15.30
7	13-2	Manto - Edy	153	274	0.99	1.61	273	0	4.40	"	21	0	80		15.10 - 16.30
8	8-7	Manto - Edy	144	78.4	0.55	0.50	43.2	- 07.5	15.6	02.06.08	26	0	45		8.45 - 9.30
9	5-8-	Adis - Mursetyo	146	114	0.72	0.71	82.1	0	5.6	"	25	0.02	85		14.50 - 16.15
10	17-9	Mursetyo - Edy	145	101	0.59	0.61	59.5	0	8.07	"	24	0	75		16.15 - 17.30
11	9-10	Edy - Gatot	144	59.8	0.56	0.41	33.2	- 08	19.2	"	21	0	40		12.35 - 13.15
12	12-11	Racmah - Sutarman	160	104	0.66	0.58	69.0	+ .07	13.9	"	24	0.01	65		7.15 - 8.20
13	20-12	Racmat - Sutarman	177	150	0.78	0.84	117	+ .11	19.8	"	26	0.01	83		5.58 - 7.21
.	1981														

Disalin oleh : Oma Warma

Diperiksa oleh : Dra. Srimulat Yuningsih

T A B E L 2
T A B E L D E B I T

R 7-1



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGAIRAN
BALAI PENYELIDIKAN HIDROLOGI
JL. IR. H. JUANDA 193 - BANDUNG - Telp. 41603/44553-34 TELEK. 24281

Tabel banyaknya aliran dari K. BRANTAS - KEDIRI No. L.A. 13-6-1984 No. St. 2-57-11-1.
Dari Mei 1979 Sampai Januari 1981 Dari Sampai
Dari Sampai Dari Sampai

MA	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09	Perb.
m	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.	m ³ /det.
0	11.0	11.7	12.3	13.0	13.6	14.3	14.9	15.6	16.2	16.9	6.5
1	17.5	18.2	18.8	19.5	21.0	20.8	21.4	22.1	22.7	23.4	6.5
2	24.0	24.7	25.4	26.1	26.8	27.5	28.2	28.9	29.6	30.3	7.0
3	31.0	31.9	32.8	33.7	34.6	35.5	36.4	37.3	38.2	39.1	9.0
4	40.0	41.1	42.2	43.3	44.4	45.5	46.6	47.7	48.8	49.9	11.0
5	51.0	52.2	53.4	54.6	55.8	57.0	58.2	59.4	60.6	61.8	12.0
6	63.0	64.3	65.6	66.9	68.2	69.5	70.8	72.1	73.4	74.7	13.0
7	76.0	77.5	79.0	80.5	82.0	83.5	85.0	86.5	88.0	89.5	15.0
8	91.0	92.7	94.4	96.1	97.8	99.5	101	103	105	106	17.0
9	108	110	112	113	115	117	119	121	122	124	18.0
10	126	128	130	132	134	136	137	139	141	143	19.0
11	145	147	149	151	153	156	158	160	162	164	21.0
12	166	168	170	172	174	177	179	181	183	185	21.0
13	187	189	192	194	196	199	201	203	205	208	23.0
14	210	212	215	217	219	222	224	226	228	231	23.0
15	233	236	238	241	243	246	248	251	253	256	25.0
16	258	261	263	266	268	271	273	276	278	281	25.0
17	283	286	288	291	293	296	299	301	304	306	26.0
18	309	312	314	317	320	323	325	328	331	333	27.0
19	336	339	341	344	347	350	352	355	358	360	27.0
20	363	366	369	372	375	378	380	383	386	389	29.0
21	392	395	398	401	404	408	411	414	417	420	31.0
22	423	426	429	433	436	439	442	445	449	452	32.0
23	455	458	461	465	468	471	474	477	481	484	32.0
24	487	490	493	497	500	503	506	509	513	516	32.0
25	519	522	525	529	532	535	538	541	545	548	32.0
26	551	554	557	561	564	567	570	573	577	580	32.0
27	583	586	590	593	596	600	603	606	609	613	32.0
28	616	619	623	626	624	633	636	639	642	646	33.0
29	649										33.0
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

DIHITUNG OLEH : Wardi

TANGGAL : 13-6-1984

DIKONTROL OLEH : Dra. Srimular Yuningsih

TANGGAL : 13-6-1984

CONTOH TABEL PERHITUNGAN DEBIT SUNGAI HARIAN

TABEL 3

TABEL PERHITUNGAN DEBIT SUNGAI HARIAN

TINGGI MUKA AIR DALAM METER DAN BESAR ALIRAN RATA-RATA DALAM METER KUBIK PER DETIK



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGAIRAN
BALAI PENYELIDIKAN HIDROLOGI
JL. IR. H. JUANDA 193 BANDUNG - TILP. 81627/84553 - 34 TELEX : 28283
FORMULIR PERHITUNGAN ALIRAN

Letak Daerah Aliran 7702 Km² Tahun 1960
Jenis Alat Ukur Air OTOMATIK
Nama Pengamat Sukardi
Instansi Pengukur DPMA
Tempat KEDIRI

Sungai K. BRANTAS
Tempat KEDIRI

Tahun 1960

No	JANUARI		FEBRUARI		MARET		APRIL		MEI		JUNI		JULI		AGUSTUS		SEPTEMBER		OKTOBER		NOPEMBER		DESEMBER	
	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran	Muka Air	Banyaknya Aliran
1	1.34	0	1.25	0	1.51	0	1.34	0	1.72	0	0.73	-0.05	1.33	0	0.71	-0.07	0.64	0	0.67	-0.04	0.62	+0.02	1.29	+0.09
2	1.26		1.30		1.43		1.25		1.72		0.71		1.19		0.71		0.64		0.58		0.46		1.44	
3	1.30		1.28		1.44		1.37		1.44		0.71		1.29		0.71		0.71		0.57	-0.04	0.49		1.53	+0.09
4	1.17		1.21		1.22		1.20		1.85		0.71	-0.05	1.20		0.71		0.76		0.50	-0.06	0.51		1.80	+0.11
5	1.29		1.20		1.06		1.19		1.66		0.70	-0.06	1.20		0.70	0	0.70		0.47		0.50		1.81	+0.11
6	1.12		1.18		1.05		1.22		1.08		0.69		1.21		0.69		0.65		0.49		0.46		1.76	
7	1.01		1.58		1.15		1.22		1.96		0.68		1.34	0	0.68		0.59		0.48	-0.06	0.45		1.30	
8	1.26		1.40		1.17		1.33		1.72		0.68		1.23	0	0.68	-0.07	0.55		0.60	-0.06	0.49	+0.02	1.20	
9	1.57		1.52		1.10		1.21		1.51		0.65		1.14	-0.01	0.65		0.58		0.48	-0.08	0.46	+0.07	1.18	
10	1.51		1.43		1.06		1.28		1.36		0.68		1.07	-0.02	0.68		0.59		0.49		0.66		1.36	
11	1.37		1.37		1.08		1.23		1.17		0.63		0.98	-0.03	0.63		0.60		0.49		0.65		1.22	
12	1.21		1.62		1.08		1.41		1.17		0.41		0.98	-0.03	0.41		0.53		0.48		0.68	+0.07	1.24	
13	1.38		1.53	0	1.04		1.30		1.10		0.67		0.95	-0.04	0.67		0.60		0.53		0.64		1.15	
14	1.15		1.46		1.12		1.13		1.05		0.69		0.92	-0.04	0.69		0.57		0.49		0.81		0.35	
15	1.47		1.63		1.03		1.54		86.5		0.49		0.82	-0.05	0.49		0.53		0.50		0.78		0.36	
16	1.32		1.54		1.01		1.51		77.5		0.44		0.76		0.44		0.54		0.49		0.80		0.38	
17	1.31		1.22		1.12		1.52		85.0		0.45		0.81		0.45		0.55		0.49		0.84		1.02	
18	1.45	0	0.95		1.20		1.51		77.5		0.45		0.76		0.45		0.56		0.50		0.97		1.12	
19	1.41		1.27		1.12		1.30		72.1		0.64	-0.05	0.72		0.64		0.57		0.47		0.91	+0.07	1.05	
20	1.10		1.19		1.12		1.32		60.5		0.51	-0.07	0.78		0.51		0.58	0	0.50		1.03	+0.08	1.07	-0.11
21	1.34		1.52		1.10		1.24		74.7		0.51		0.74		0.51		0.61	-0.02	0.48		1.06	+0.08	1.02	
22	1.96		1.76		0.96		1.19		82.0		0.43		0.79		0.43		0.60		0.55		1.14	+0.09	1.08	
23	1.66		1.46		0.92		1.12		70.8		0.49		0.71		0.49		0.54		0.54		0.97		1.06	
24	1.40		1.31		0.96		1.19		60.6		0.55		0.63		0.55		0.62		0.57		0.97		1.20	
25	1.39		1.25		1.19		1.64		83.5		0.52		0.80		0.52		0.62		0.52		1.13		1.27	
26	1.33		1.11		1.02		1.30		65.6		0.51		0.67		0.51		0.62		0.49		1.09		1.43	
27	1.51		1.42		0.93		1.13		44.4		0.51		0.83	-0.05	0.51		0.68		0.46		1.39		1.77	
28	1.21		1.35		0.93		1.34		80.5		0.57	-0.07	0.78	-0.05	0.57		0.72		0.53		1.40	+0.09	1.05	
29	1.26		1.43	0	1.28		1.48		76.0		0.56		0.75		0.56		0.64		0.57	-0.05	1.33		1.53	
30	1.90				1.44		1.60	0	76.0		0.47	-0.07	0.75		0.47		0.63		0.74	+0.02	1.17	+0.09	1.62	
31	1.37	0			1.45	0			74.7		0.63	-0.01	0.74	-0.05	0.63		0.63	0	0.73	+0.02			1.72	
Jumlah	6274		5923		4818		6004		3452.5		1615.6		1868.8		2058.1		1773.1		1447.8		3612.4		6192	
Rata-rata	202		204		155		200		112		53.9		60.3		66.4		59.1		46.7		120		206	
Tinggi muka	356		299		236		253		192		73.4		77.5		85.0		68.2		85.0		231		341	
Tinggi muka	128		117		112		152		60.6		35.5		43.3		54.6		47.7		59.1		38.2		121	
Besar Aliran (m ³ /detik)	26.3		26.5		20.2		26.0		14.5		6.99		7.83		8.62		7.67		6.06		15.6		25.9	
Tinggi Aliran (m)	20.4		66.4		54.0		67.4		38.8		15.1		21.0		23.1		19.9		16.2		40.5		69.5	
Meter Kubik 1 Detik	542		512		416		519		299		140		161		179		153		125		312		53.5	
TINGGI MUKA AIR																								
BESAR ALIRAN																								
PERHITUNGAN BULANAN																								
Tabel besar aliran yang dipersiapkan																								
Periode Pengukuran																								
Penanggung Jawab																								
Nomor : LA 13-6-84																								
Tanggal : Januari - Desember																								
Nama : Drr. Supriatna																								
Tel. 25/06/84																								

CONTOH HASIL PERHITUNGAN
DEBIT SUNGAI HARIAN

K. BRANTAS-KEDIRI

NO. POS DUGA AIR : 2-057-11-01
TAHUN : 1980

INDUK SUNGAI : K. BRANTAS

DATA GEOGRAPHI : 7 49 00 LS 112 30 00 BT

LOKASI : PROP. JAWA TIMUR, KABUPATEN KEDIRI, KECAMATAN KOTA TENGAH.
DI KOTA KEDIRI 50 M DI HULU JEMBATAN K. BRANTAS, DAN DI SEBELAH KIRI ALIRAN

LUAS DAERAH PENGALIRAN: 7702.0 KM² ; ELEVASI PDA : +.....

KETERANGAN MENGENAI POS DUGA AIR

DIDIRIKAN : TANGGAL 18/11/1969 OLEH DPMA
PERIODE PENCATATAN : TANGGAL 18/11/1969 SAMPAI DENGAN 31/12/1980
JENIS ALAT : PESAWAT OTOMATIK MINGGUAN

RINGKASAN DATA ALIRAN EKSTRIK

ALIRAN TERBESAR : M.A. = 2.20(+.00) M ; Q = 423.00 M³/DET ; TGL 30-11-1980
ALIRAN TERKECIL : M.A. = .33(-.06) M ; Q = 28.900 M³/DET ; TGL 12- 6-1980

TABEL DEBIT HARIAN(M³/DET)

TANGGAL	JAN.	FEB.	MRT.	APR.	MAY	JUNI	JULI	AGST.	SEPT.	OKT.	NOV.	DES.
1	196.	177.	236.	196.	192.	73.4	48.8	68.2	68.2	54.6	55.8	205.
2	179.	187.	217.	177.	172.	70.8	48.8	68.2	63.0	55.8	48.8	241.
3	187.	183.	219.	203.	164.	70.8	48.8	77.5	61.8	54.6	52.2	278.
4	160.	168.	170.	166.	185.	70.8	48.8	85.0	61.8	44.4	57.0	339.
5	177.	166.	137.	164.	166.	68.2	43.3	76.0	61.8	41.1	53.4	341.
6	149.	162.	136.	170.	168.	66.9	43.3	70.8	61.8	43.3	38.2	328.
7	128.	253.	156.	170.	196.	65.6	43.3	59.5	61.8	42.2	55.8	212.
8	179.	210.	160.	194.	172.	65.6	49.9	73.4	57.0	42.2	52.2	189.
9	251.	192.	145.	168.	151.	46.6	60.6	73.4	63.0	40.0	113.	231.
10	236.	217.	137.	183.	136.	65.6	66.9	72.1	61.8	41.1	79.0	226.
11	203.	251.	141.	183.	117.	47.7	66.9	65.6	63.0	41.1	79.0	194.
12	168.	263.	141.	212.	117.	35.5	63.0	54.6	61.8	41.1	83.5	199.
13	205.	256.	134.	187.	110.	64.3	61.8	63.0	61.8	45.5	110.	179.
14	162.	224.	149.	162.	105.	66.9	49.9	59.4	47.7	41.1	105.	143.
15	226.	266.	132.	243.	86.5	43.3	60.6	54.6	54.6	42.2	99.5	121.
16	192.	243.	130.	236.	77.5	38.2	60.6	55.8	61.8	41.1	103.	143.
17	189.	170.	149.	238.	85.0	39.1	61.8	57.0	60.6	41.1	110.	151.
18	222.	117.	166.	236.	77.5	64.3	63.0	58.2	61.8	42.2	134.	172.
19	212.	181.	162.	187.	72.1	60.6	60.6	59.4	61.8	39.1	122.	153.
20	145.	164.	162.	192.	80.5	44.4	60.6	61.8	60.6	42.2	147.	162.
21	196.	192.	145.	174.	74.7	44.4	57.0	64.3	52.2	40.0	153.	266.
22	352.	299.	119.	185.	82.0	36.4	64.3	63.0	53.4	47.7	217.	164.
23	273.	224.	112.	196.	70.8	42.2	61.8	65.6	57.0	46.6	137.	196.
24	210.	189.	119.	215.	60.6	46.8	64.3	65.6	57.0	49.9	177.	189.
25	208.	177.	164.	256.	83.5	45.5	70.8	65.6	57.0	44.4	170.	205.
26	194.	147.	130.	224.	65.6	44.4	70.8	65.6	57.0	41.1	162.	143.
27	189.	215.	113.	205.	88.0	44.4	70.8	73.4	57.0	38.2	228.	177.
28	168.	199.	113.	196.	80.5	51.0	77.5	63.2	57.0	45.5	231.	158.
29	179.	231.	183.	228.	76.0	49.9	73.4	69.5	52.2	49.9	215.	153.
30	336.		219.	258.	76.0	40.0	73.4	66.9	55.8	85.0	224.	162.
31	203.		222.		74.7		73.4	66.9		83.5		172.
=====												
RATA-RATA	202.	204.	155.	200.	112.	53.9	60.3	66.4	59.1	46.7	120.	200.
ALIRAN KM ² (L/DET.)	26.3	26.5	20.2	26.0	14.5	6.99	7.83	8.62	7.67	6.06	15.6	25.9
TINGGI ALIRAN (MM)	70.4	66.4	54.0	77	66.3	18.1	21.0	23.1	19.9	16.2	40.5	69.5
METER KUBIK (10**6)	542.	512.	416.	519.	299.	140.	161.	178.	153.	125.	312.	535.

DATA TAHUNAN

RATA-RATA : 123. ALIRAN KM²(L/DET): 16.0 TINGGI ALIRAN(MM): 505. METER KUBIK(10**6):3892.

LAMPIRAN C

DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

1) Pemrakarsa

Pusat Litbang Pengairan, Badan Litbang PU

2) Penyusun

N A M A	LEMBAGA
Drs. Suprihadi Budiharjo	Pusat Litbang Pengairan
Drs. Soewarno	Pusat Litbang Pengairan
Dra. Srimulat Yuningsih	Pusat Litbang Pengairan

3) Susunan Panitia Tetap Standardisasi

JABATAN	EX-OFFICIO	N A M A
Ketua	Kepala Badan Litbang PU	Ir. Soenarjono Danoedjo
Sekretaris	Sekretaris Badan Litbang PU	Ir. Sunaryo Sumadji
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pengairan	Dr. Ir. Badruddin Machbub
Anggota	Kepala Pusat Litbang Jalan	Ir. Soedarmanto Darmonegoro
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pemukiman	Ir. H. R. Sidjabat
Anggota	Sekretaris Ditjen Pengairan	Ir. Muhamad Hardjono
Anggota	Sekretaris Ditjen Bina Marga	Ir. Djoko Asmoro
Anggota	Sekretaris Ditjen Cipta Karya	Ir. Soeratmo Notodipoero
Anggota	Kepala Biro Bina Sarana Perusahaan	Drs. Endang Sasmita
Anggota	Kepala Biro Hukum	Ali Muhammad, S.H.

4) Susunan Panitia Kerja

JABATAN	N A M A	LEMBAGA
Ketua	Ir. Mohammad Hardjono	Set Ditjen Pengairan
Wk. Ketua	Ir. M. Yusuf Gayo	Direktorat Sungai
	Ir. Waloeyono, Dip.HE.	Direktorat Rawa
	Ir. Soenarno, M.Sc.	Direktorat Irigasi I
	Ir. Martono	Direktorat Irigasi II
	Ir. Djoko S. Sardjono	Direktorat Bina Program Pengairan
	Ir. Sakdoen, Dipl. HE.	Direktorat Peralatan
Sekretaris	Dr. Ir. Badruddin Machbub	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Joesron Loebis, M.Eng.	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Carlina Soetjiono, Dipl. HE.	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Syamsudin	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Moch. Memed, Dipl.HE.	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Ibnu Kasiro, Dipl.HE.	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Suradji	Direktorat Sungai
Anggota	Ir. Mashudi, Dipl. HE.	Direktorat Irigasi I
Anggota	Ir. Rapiali Zainuddin, Dipl. AIT.	Direktorat Irigasi II
Anggota	Ir. Hartoyo Suprijanto M.Eng.	Direktorat Rawa
Anggota	Ir. Suweko Wiraya-sudarma	I T B
Anggota	Ir. Martono Martodiputro	I T B
Anggota	Djumadi, ME.	Set. Ditjen Pengairan
Anggota	Djoko Sasongko, M.Sc.	Direktorat Sungai
Anggota	Ir. Dyah R. Pangesti, Dipl. HE.	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Suharyono, M.Eng.	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Sunadji	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Lolly Martina M.	Set. Badan Litbang PU
Anggota	Ir. Ismet Inonu	Kanwil PU Jawa Barat
Anggota	Ir. Sri Hernowo M,	Perum Otorita Jatiluhur
Anggota	Ir. Soedarwoto, M.Sc.	U N P A R
Anggota	Ir. Radhi Sinaro, Dipl. HE.	H A T H I
Anggota	Ir. Husni Sabar, Dipl. HE.	P L N - P P E
Anggota	Ir. Bernard Sadani	INKINDO Jawa Barat
Anggota	Ir. Yugiswara	PT. Indah Karya
Anggota	Ir. Soendjojo, Dipl.HE	Bipowered
Anggota	Sukandar, BE.MBA.	PT. Isuda Parama

5) Peserta Konsensus

N A M A	INSTANSI
Ir. Sampudjo, M.Eng.	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Sunadji	Pusat Litbang Pengairan
Drs. Trenggono	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Maman Nugraha	Pusat Litbang Pengairan
Boenjamin, BE.	Pusat Litbang Pengairan
Endang Wachyan, M.Sc.	Pusat Litbang Pengairan
Drs. Soewarno	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Agus Sumaryono, Dipl.HE.	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Hermono	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Rukiyati	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Endang Ariani, Dipl.HE.	Pusat Litbang Pengairan
S. Parno, BE.	Pusat Litbang Pengairan
Drs. Suprihadi Budiharjo	Pusat Litbang Pengairan
Romelan, BE.	Set Ditjen Pengairan
Ir. Muryati S.	Direktorat Sungai
Ir. Soebagio Marsoem	Direktorat Rawa
Wagirin, BIE.	Direktorat Bina Program Pengairan
Ir. Agus Jatiwiryono	Direktorat Irigasi II
Ir. Ismet Inonu	Kanwil PU Jabar
Ir. Soedarwoi, M.Sc.	U N P A R
Ir. Yugiswara	Konsultan PT. Indah Karya

